

**Japanese Patent Office**  
**Patent Publication Gazette**

Patent Publication No. 6-46772  
Date of Publication: June 15, 1994  
International Class(es): H04N 1/40, G09G 5/02, H04N 9/00

(5 pages in all)

---

Title of the Invention: Technique and Unit Which Display a  
Picture Image

Patent Appln. No. 61-148319  
Filing Date: June 26, 1986  
Priority Claimed: Country: Great Britain  
Filing Date: June 27, 1985  
Serial No. 8516232

Inventor(s): Peter William Stansfield  
Applicant(s): Crossfield Electronics Ltd.

(transliterated, therefore the  
spelling might be incorrect)

(12)特許公報 (B 2)

(19)日本国特許庁(JP)

特公平6-46772

(24)(44)公告日 平成6年(1994)6月15日

(2) 特公平6-46772,

3

4

ある色の間の階調を可能にすることを特徴とする画像表示装置。

【請求項5】装置の動作モードを選択するためのモード選択手段 (7) をさらに具備し、該モード選択手段

(7) は、第1のモードにおいて前記第1の信号を未修正の状態で前記モニタ制御手段に供給し、第2のモードにおいて該第1の信号を前記色修正手段により修正されるようにする、特許請求の範囲第4項に記載の装置。

【請求項6】前記第1の信号が印刷形式の色成分を表す、特許請求の範囲第4項または第5項に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本発明は、モニタ上に画像を表示する方法および装置に関する。

【従来の技術、および発明が解決しようとする問題点】  
従来の画像処理システムにおいては、色分解に先立って色の修正が必要かどうかを決定するために、モニタ上で画像を見る機会がオペレータに与えられている。既に定査される場合は、ディジタル形式で記憶され、たとえば Studio 860 システム (CROSFIELD ELECTRONICS LIMITED 20) を使用して修正される。

通常、カラーモニタ上で表示可能な色域は、従来のプロセスインキまたは印刷用インキで生成可能な色域と実質的に同一である。しかしながら、たとえばパッケージ用インキを使用した場合、これらのインキは発光インキおよび純色のインキを含むが広い色域をカバーし得る。このようなインキは、モニタの色光体の色域外にあるため、モニタ上に正確に表示することはできない。従って、このような純色の階調を検査することは不可能である。

たとえば、最大強度の50%までの強度を有する色は正確に表示されるが、これ以上の強度を有する色は50%の強度に制限される。

【問題点を解決するための手段】

本発明の一つの形態によれば、通常の表示可能な色の色域を有すると共に少なくとも1つの画像の色が前記色域の外に存在するモニタ上に画像を表示する方法において、所定のアルゴリズムをすべての画像の色に適用して前記色域の外に存在する画像の色を含む当該すべての画像の色を不飽和にする一方で、色相と強度が影響されないようにし、それによって色域の外にある画像の色が該色域の内に存在する等価の色により表され、観測されるべき当該色域の外にある色の間の階調を可能にするステップを具備することを特徴とする画像表示方法が提供される。

表示される等価の色は印刷される色と同一ではないけれども、最も重要なのはこれらの色の間の階調である。好適には、画像の各色はモニタの色域内にある対応する等価の色により表わされ、この等価の色は所定のアルゴリズムをすべての画像の色に適用することにより決定される。

【実施例】

本発明による方法および装置の一実施例が添付図面を参照しつつ以下に記述される。

第1図に示される装置は、既に走査された画像の色成分の密度がディジタル形式で画素ごとに記憶されているディスプレイ記憶装置1を具備する。色成分は、シアン、マゼンタ、黄色および黒色の印刷用インキの色成分から成る。ディスプレイ記憶装置1は以下に記述される色修正回路2に接続され、色修正回路2は第2の(ディスプレイ)記憶装置3に接続される。記憶装置3は色変換器4によりアクセスされる。色変換器4は、印刷形式の色成分番号を、赤、緑および青のモニタ形式の番号に変換し、このモニタ形式の番号は再生記憶装置5を介してカラーモニタ6に供給される。

モード選択器7は、色修正器2は接続されて動作モード



を制御する。

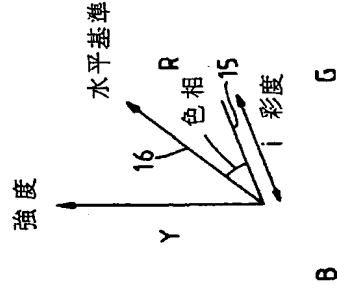
本装置は、別々のブロックにより示されているが、機能の大部分は、適宜にプログラムされたマイクロコンピュータによって実行される。

第2図は、全可視色の色域がスペクトル軌跡8によって規定される従来のCIE図である。軌跡9はモニタ6によって表示可能な色の色域を示すが、この色域は全可視色の色域よりかなり小さいことがわかるであろう。通常の印刷用インキで可能な色の色域は軌跡10で示されるが、これらの色の大部分はモニタの色域9内にあり、正確に表示されることかわかる。しかしながら、ある特定の印刷色、たとえば第2図において点11で示されるパッケージ用黄色はモニタの色域9の外側にある。これは、この色がモニタでは正確に表示され得ないことを意味する。実際、モニタは自身の色域9内にありかつ点11に最も近い最も飽和した色を表示する。パッケージ用インキで通常使用される色の色域は軌跡12で示される。

白色の位置は第2図において点13で示される。

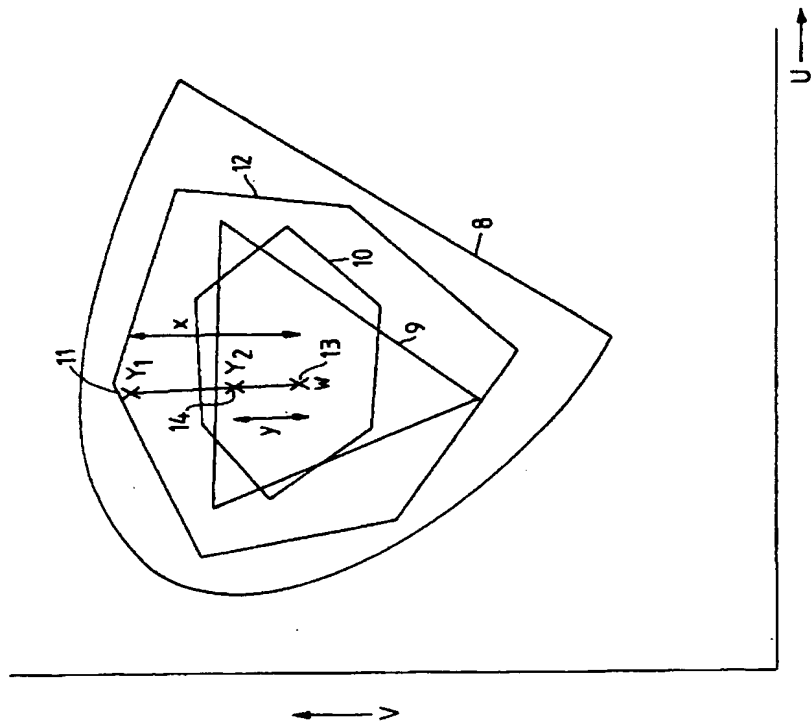
第1のモードでは、モード選択器7は記憶装置1からの信号を未修正の状態で色変換器4に供給し、大部分の色がモニタの色域9内にあるため、それらの色が正確に表示された状態の画像はモニタ6上に表示される。しかしながら、色域外の画像がある場合、オペレータはモード選択器7を操作して、記憶装置1内のデータが色修正装置2によってアグネスされる第2のモードを選択することができ、色修正器は、記憶装置1に記憶された画像のアグネスされた部分の各色に、色を不飽和にする目的で、アルゴリズムを適用する。第2図に示される最も単純な形態では、点11によって規定される色域9の色と白色を示す点13との距離は、新たな点14が色域9内で決定されるように決定され十分に制限される。たとえば、

【第3圖】



単純なアルゴリズムの場合は以下の式を有する：  
 $y = x/2$ （ここで  $x$ ,  $y$  は第2図に示されるものである）。

【第 2 図】



## PARTIAL TRANSLATION OF EXAMINED-PATENT PABICATION NO.6-046772

## [Field of the Invention]

This invention relates to the technique and the unit which display a picture image on a monitor.

[The conventional technique and trouble which invention tends to solve]

In the conventional image processing system, in order to determine whether a color needs to be corrected in advance of color separation, the opportunity to see a picture image on a monitor is given to the operator.

The already scanned picture image is memorized in a digital format mechanism, for example, may be corrected using Studio 860 system (product made from CROSFIELD ELECTRONICS LIMITED).

Usually, the color gamut which can be displayed on a color monitor is substantially [ as a color gamut generable in conventional process ink or the conventional ink for a print ] the same. However, when the ink for a package is acted, for example, these ink becomes [ whether fluorescence ink and the ink of a pure color are included and ], and can cover a large color gamut.

Since such ink is out of the color gamut of the fluorescence object of a monitor, it cannot be correctly displayed on a monitor. Therefore, it is impossible to inspect the tone wedge of such a pure color.

For example, although the color which has an intensity to 50% of the maximum intensity is displayed correctly, the color which has an intensity beyond this is restricted to 50% of an intensity.

[Measure for solving a trouble]

In the technique of displaying a picture image on the monitor with which the color of at least one picture image exists out of the above-mentioned color

gamut while it has the color gamut of the color in which a usual viewing is possible according to one form of this invention. While making unsaturated the color of all the concerned picture images containing the color of the picture image which exists in the color of all picture images out of the above-mentioned color gamut with the application of a predetermined algorithm. The picture image viewing technique characterized by providing the step which makes possible the tone wedge between the colors which a hue and an intensity are made not to affect, are expressed by the equivalent corresponding color which has the color of the picture image which is out of a color gamut by it in the inside of this color gamut, and are out of the concerned color gamut which should be observed is offered.

gamut with the application of a predetermined algorithm

The picture image display characterized by making possible the tone wedge between the colors which a hue and an intensity are made not to affect substantially, are expressed by the equivalent corresponding color which has the color of the picture image which is out of a color gamut by it in the inside of this color gamut, and are out of the concerned color gamut which should be observed is offered.

As what should be understood, vocabulary "a picture image" includes not only a perfect presentation of a photo etc. but a part of such a presentation.

[Embodiments]

It is described below, the technique by this invention and one case of the operation of a unit referring to accompanying drawings.

The unit shown in Fig. 1 possesses the disc memory 1 the density of the color component of the already scanned picture image is remembered to be for every elemental area in the digital formal mechanism. A color component consists of the color component of a cyan, a Magenta, yellow, and the black ink for a print.

The 8 disc memory 1 is connected to the color modification circuit 2 described below, and the color modification circuit 2 is connected to the 2nd storage (disk) 3. Storage 3 is accessed by the color converter 4. The color converter 4 changes the color component signal of a print formal mechanism into the signal of red, green, and a blue monitor formal mechanism, and the signal of this monitor formal mechanism is supplied to a color monitor 6 through a regenerative storage 5.

The color modification machine 2 is connected and a mode selector 7 controls a mode of operation.

Although this unit is shown by the separate block, the great portion of function is performed with the microcomputer programmed suitably.

Fig. 2 is the conventional CIE diagram as which the color gamut of a full-visible color is specified by the spectrum locus 8. Although a locus 9 shows the color gamut of the color which can be displayed with a monitor 6, probably, it turns out that this color gamut is smaller than the color gamut of a full-visible color in  $\lambda^*$ . Although the color gamut of a possible color is shown by the locus 10 in the usual ink for a print, most of these colors are in the color gamut 9 of a monitor, and it turns out that it is displayed correctly. However, a certain kind of print color, for example, the yellow for a package shown with a point 11 in the 2nd figure, is in the exterior of the color gamut 9 of a monitor. As for this, this color means with a monitor what must have been displayed correctly. Actually, a monitor is in the own color gamut 9, and

displays the color near a point 11 saturated most. The color gamut of the color usually used in the ink for a package is shown by the locus 12.

A white position is shown by the point 13 in Fig. 2.

In the 1st mode, since a mode selector 7 is supplied to the color converter 4 in the state of un-correcting the signal from storage 1 and most colors are in the color gamut 9 of a monitor, where those colors are displayed correctly, a picture image is displayed on a monitor 6. However, when there is a color besides a color gamut, an operator can operate a mode selector 7 and can choose the 2nd mode in which the data in storage 1 are accessed with the color modification vessel 2. A color modification machine is the target which makes a color unsaturated, and applies an algorithm to each color of the fraction by which the picture image memorized by storage 1 was accessed. With the simplest form shown in Fig. 2, the distance with the point 13 which shows the color and white besides the color gamut specified with a point 11 is determined that the new point 14 is determined within a color gamut 9, and is fully measured.

The case of 8, for example, a simple algorithm, has the following formulas. :  $y=x/2$  (x and y are shown in Fig. 2 here).

The color modification machine 2 applies this algorithm to all the value of storage 1, and it is supplied to storage 3, these corrected value, i.e., the equivalent color. Continuing, the color converter 4 controls the monitor 6 which accesses storage 3 and displays the equivalent color corresponding to the corrected value on a monitor 6.

The color from which a point 14 is different in a point 11 with a natural thing is specified. However, since the same algorithm is applied to all colors, the tone wedge between each color can be seen, therefore it is possible to correct the original color to obtain a desired tone wedge.

An interaction of the algorithm to the signal from storage 1 is changing these signals into the equivalent presentation by the hue, the intensity, and the saturation from a presentation of the color component of a print formal mechanism.

Fig. 3 shows a polar presentation of a color, in an axis of ordinate, the length of an intensity and the color vector 15 expresses a saturation, and the level criteria 16 express a hue, respectively. The presentation by the hue, the saturation, and intensity which are corrected by decreasing the length, a color maintaining the orientation of a color vector uniformly (unsaturated-izing) is the changed value of a presentation of the color component of the equivalent print formal mechanism memorized by storage 3.

[Brief explanation of the drawings]

Fig. 1 is a block diagram of the unit according to this invention;

Fig. 2 is a CIE diagram for showing signs that the color besides a color gamut is usually taken in the color gamut of a monitor; and

Fig. 3 is the 3-dimensional polarity diagram for expressing a color.

1 and 3: a disc memory, 2: a color modification machine, 4: a color converter, 5: a regenerative storage, 6: a monitor, 7: mode selector.